

Twierdzenie

Poniższe zdania są tautologiami:

- a) $p \vee (\neg p)$ – **prawo wyłączonego środka**
- b) $\neg[p \wedge (\neg p)]$ – prawo sprzeczności
- c) $\neg(\neg p) \Leftrightarrow p$ – **prawo podwójnego przeczenia**
- d) $[p \wedge (p \Rightarrow q)] \Rightarrow q$ – reguła odrywania
- e) $(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow [(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)]$ – opis równoważności
- f) $\neg(p \wedge q) \Leftrightarrow (\neg p \vee \neg q)$ – **prawo zaprzeczenia koniunkcji**
- g) $\neg(p \vee q) \Leftrightarrow (\neg p \wedge \neg q)$ – **prawo zaprzeczenia alternatywy**
- h) $\neg(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow [p \wedge (\neg q)]$ – **prawo zaprzeczenia implikacji**
- i) $[(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow r)] \Rightarrow (p \Rightarrow r)$ – przechodniość implikacji
- j) $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow [(\neg q) \Rightarrow (\neg p)]$ – **prawo kontrapozycji**
- k) $[(p \wedge q) \wedge r] \Leftrightarrow [p \wedge (q \wedge r)]$ – prawo łączności koniunkcji
- l) $[(p \vee q) \vee r] \Leftrightarrow [p \vee (q \vee r)]$ – prawo łączności alternatywy
- m) $[p \wedge (q \vee r)] \Leftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ – rozdzielność koniunkcji względem alternatywy
- n) $[p \vee (q \wedge r)] \Leftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ – rozdzielność alternatywy względem koniunkcji

Twierdzenie

Poniższe zdania są tautologiami:

- a) $p \vee (\neg p)$ – **prawo wyłączonego środka**
- b) $\neg[p \wedge (\neg p)]$ – prawo sprzeczności
- c) $\neg(\neg p) \Leftrightarrow p$ – **prawo podwójnego przeczenia**
- d) $[p \wedge (p \Rightarrow q)] \Rightarrow q$ – reguła odrywania
- e) $(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow [(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)]$ – opis równoważności
- f) $\neg(p \wedge q) \Leftrightarrow (\neg p \vee \neg q)$ – **prawo zaprzeczenia koniunkcji**
- g) $\neg(p \vee q) \Leftrightarrow (\neg p \wedge \neg q)$ – **prawo zaprzeczenia alternatywy**
- h) $\neg(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow [p \wedge (\neg q)]$ – **prawo zaprzeczenia implikacji**
- i) $[(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow r)] \Rightarrow (p \Rightarrow r)$ – przechodniość implikacji
- j) $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow [(\neg q) \Rightarrow (\neg p)]$ – **prawo kontrapozycji**
- k) $[(p \wedge q) \wedge r] \Leftrightarrow [p \wedge (q \wedge r)]$ – prawo łączności koniunkcji
- l) $[(p \vee q) \vee r] \Leftrightarrow [p \vee (q \vee r)]$ – prawo łączności alternatywy
- m) $[p \wedge (q \vee r)] \Leftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ – rozdzielność koniunkcji względem alternatywy
- n) $[p \vee (q \wedge r)] \Leftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ – rozdzielność alternatywy względem koniunkcji

Twierdzenie

Poniższe zdania są tautologiami:

- a) $p \vee (\neg p)$ – **prawo wyłączonego środka**
- b) $\neg[p \wedge (\neg p)]$ – prawo sprzeczności
- c) $\neg(\neg p) \Leftrightarrow p$ – **prawo podwójnego przeczenia**
- d) $[p \wedge (p \Rightarrow q)] \Rightarrow q$ – reguła odrywania
- e) $(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow [(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)]$ – opis równoważności
- f) $\neg(p \wedge q) \Leftrightarrow (\neg p \vee \neg q)$ – **prawo zaprzeczenia koniunkcji**
- g) $\neg(p \vee q) \Leftrightarrow (\neg p \wedge \neg q)$ – **prawo zaprzeczenia alternatywy**
- h) $\neg(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow [p \wedge (\neg q)]$ – **prawo zaprzeczenia implikacji**
- i) $[(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow r)] \Rightarrow (p \Rightarrow r)$ – przechodniość implikacji
- j) $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow [(\neg q) \Rightarrow (\neg p)]$ – **prawo kontrapozycji**
- k) $[(p \wedge q) \wedge r] \Leftrightarrow [p \wedge (q \wedge r)]$ – prawo łączności koniunkcji
- l) $[(p \vee q) \vee r] \Leftrightarrow [p \vee (q \vee r)]$ – prawo łączności alternatywy
- m) $[p \wedge (q \vee r)] \Leftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ – rozdzielność koniunkcji względem alternatywy
- n) $[p \vee (q \wedge r)] \Leftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ – rozdzielność alternatywy względem koniunkcji